ビームライン・実験装置　評定票

評価委員名	化学分科会		
ビームライン名	BL-27B	ビームライン担当者名	宇佐美　徳子
課題数	過多　　やや過多　　○適切　　やや過少　　過少		
混雑度	2倍以上　　1.5倍から2倍　　○1倍から1.5倍　　0.5倍から1倍　　0.5倍以下		
主な研究手法、研究分野とビームライン担当者の位置付け	a　放射線生物	分野をリード、○分野の中核、分野の一人、分野外	
	b　XAFS（放射性試料）	分野をリード、分野の中核、分野の一人、○分野外	
	c　X線回折	分野をリード、分野の中核、分野の一人、○分野外	

ビームラインの性能等について

適切に保守、整備されて、本来あるべき性能を発揮しているか	5 フル性能を発揮　○4 ほぼ性能を発揮　3 まあ性能を発揮　2 改善の余地あり　1 改善が必須
取扱は容易か	5 容易　4 やや容易　○3 普通　2 やや難　1 難
取扱説明書は整備されているか	5 充実　4 やや充実　○3 普通　2 やや不足　1 ない
性能・仕様等で特記すべき点、他施設と比較して特記すべき点	・非密封放射性同位元素，核燃料を用いた放射光利用実験が行える国内唯一ステーションであり、非常に重要なBL. ・今年度からTRU元素の使用が可能になり，Np化合物等の測定が可能になった. ・放射光アイソトープ実験施設内に実験ステーションがあり，試料の準備，分析等がその場で行える. ・ソフトX線からハードX線まで広い領域を測定可能. ・原子力研究所とPFとの協力で建設・運営されているビームライン ・生物用単色X線照射装置，XAFS測定装置，X線回折計がハッチ内に常設されており，それぞれの装置の切り替えも簡単にできる. ・上記の装置の他，持ち込み装置を設置することも可能であり，汎用ステーションとしても使用可能である. ・XAFS関連装置では，多素子SSD，融体測定用電気炉，アクチノイド用試料槽等，アクチノイド測定に特化された装置が設置されている. ・照射用ステーションとして，幅の広い均一な単色X線ビームが使用できる.（照射用以外ではスリットで絞って使用） ・高次光カット用ミラーが設置されているため，低エネルギー領域のXAFSも測定可能．さらに低エネルギー領域の測定には，隣接したBL-27Aが使用できる.
改良・改善すべき点	・実験に応じて分光器の結晶交換をする必要があるので，真空を破らずに結晶を交換できる機構が望まれている（現在検討中とのこと）.

実験手法のビームラインとの適合性・研究成果について

※1：光源、ビームライン光学系と研究手法は適合しているか。

手法	項目	評価
手法a	適合性（※1）	○5. 最適　4. 適切　3. 妥当　2. やや不適　1. 不適
	研究成果	5.極めて高い　4. 高い　○3. 妥当　2. やや低い　1. 低い
	コメント、伸ばすべき点、改善すべき点	・生物試料を扱える準備室が隣接しており，試料調製用・分析用の機器が充実している. ・広く均一なビームを広いエネルギー範囲で使用できる等，照射用に最適化されている. ・トレーサーとしての非密封ラジオアイソトープが使用できるため，微量な放射線生成物も検出，定量することができる. ・国際会議の招待講演（生物）は多い。一方では発表論文数が少ない(5年間で3報)のでユーザー開拓も必要。
手法b	適合性（※1）	○5. 最適　4. 適切　3. 妥当　2. やや不適　1. 不適
	研究成果	○極めて高い　4. 高い　3. 妥当　2. やや低い　1. 低い
	コメント、伸ばすべき点、改善すべき点	・ランタニド・アクチニド化合物の固体・液体・溶融塩(高温)についてのレベルの高い研究．論文発表数も多い。 ・今年度よりTRU物質の測定が可能となったので，さらに研究対象が広がることが期待されている.
手法c	適合性（※1）	○5. 最適　4. 適切　3. 妥当　2. やや不適　1. 不適
	研究成果	5極めて高い　4. 高い　○3. 妥当　2. やや低い　1. 低い
	コメント、伸ばすべき点、改善すべき点	・特に，照射欠陥の研究においては，放射化された試料も測定可能である本ステーションの意義は高い. ・特殊なビームラインのため，ユーザが少ないと考えられるが，発表論文数がいかにも少ない(5年間で3報).
総合評価	研究成果	5極めて高い　○4. 高い　3. 妥当　2. やや低い　1. 低い
	世界の状況と比較しての評価、ビームライン性能が律速となっている場合はその指摘	放射性試料のXAFSでは、レベルの高い成果が出ており、論文数も多いが、放射線生物の照射効果とX線回折は過去5年間の論分数が6件と少ない。この分野でのユーザーの開拓が必要である。

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	生物用Ｘ線照射装置				
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を発揮しているか	○5 フル性能を発揮	4 ほぼ性能を発揮	3 まあ性能を発揮	2 改善の余地あり	1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易	○4.やや容易	3. 普通	2. やや難	1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実	○4.やや充実	3. 普通	2.やや不足	1. ない
性能、仕様等で特記すべき点	特になし。				
改良・改善すべき点					

使用している実験装置名(b)	XAFS 測定装置				
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を発揮しているか	○5 フル性能を発揮	4 ほぼ性能を発揮	3 まあ性能を発揮	2 改善の余地あり	1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易	○4.やや容易	3. 普通	2. やや難	1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実	○4.やや充実	3. 普通	2.やや不足	1. ない
性能、仕様等で特記すべき点	透過型 XAFS 測定装置一式以外（蛍光 XAFS 用７素子 SSD, アクチノイド用試料槽，融体試料測定用電気炉など）は日本原子力研究所の予算で整備したものであり，管理・保守は日本原子力研究所で行っている．				
改良・改善すべき点					

使用している実験装置名(c)	９軸回折計				
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を発揮しているか	5 フル性能を発揮	○4 ほぼ性能を発揮	3 まあ性能を発揮	2 改善の余地あり	1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易	○4.やや容易	3. 普通	2. やや難	1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実	○4.やや充実	3. 普通	2.やや不足	1. ない
性能、仕様等で特記すべき点	本装置は日本原子力研究所が整備したものであり，管理・保守は日本原子力研究所で行っている．				
改良・改善すべき点					

今後のビームラインのあり方について

今後の計画の妥当性について	現在，生物照射用マイクロビーム装置の立ち上げが行われている．これが実用化されれば，低線量の生物効果，Bystander 効果などの重要なテーマに関する研究が可能になる．				
今後５年間に	高い優先度で予算投入	○余裕があれば予算投入	現状維持	投資を抑制すべき	転用の道を探すべき
その他今後の計画に付いての意見	予算に関しては PF だけでなく日本原子力研究所からの投資が期待できる．				